

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

09/831086

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D	06 JAN 2000
WIPO	PCT

Bescheinigung

DE 99 / 3483

EJV

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Vorrichtung zur Bildaufnahme von Paketoberflächen"

am 6. November 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol B 07 C 3/14 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 8. Dezember 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Waasmaier

Aktenzeichen: 198 51 284.8

Waasmaier



Beschreibung

Vorrichtung zur Bildaufnahme von Paketoberflächen

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildaufnahme von Paketoberflächen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Pakete werden nach den auf der Oberfläche befindlichen Ver-
teilinformationen, in den häufigsten Fällen den Empfän-
geradressen, in entsprechenden Einrichtungen automatisch sor-
tiert und verteilt. Dabei werden die Pakete auf einer Trans-
portvorrichtung mit relativ hoher Geschwindigkeit von ca.
10 2m/sec bei z.T. sehr kleinen Abständen zwischen den Paketen
an der Vorrichtung zur Bildaufnahme vorbeigeführt, die die
aufgenommenen Bilder einem OCR-Leser zur Verfügung stellt.
Da die Höhe der Pakete stark schwankt, muß in sehr kurzen
Zeitabständen das optische System der Bildaufnahmeverrichtung
15 den unterschiedlichen Abständen zwischen Kamera und Paket-
oberflächen angepaßt werden, damit die auszuwertenden Bilder
keine Qualitätsschwankungen aufweisen.

Bei den bekannten Lösungen wurde deshalb die Bildschärfe den
unterschiedlichen Abständen zwischen Paketoberfläche und
Bildaufnahmeverrichtung automatisch angepaßt. Dazu wurde der
Abstand mit einem an sich bekannten Höhensensor, z.B. einem
Lasersensor oder einer Lichtschrankenzeile, gemessen. Auf der
Basis des gemessenen Abstandes wurde dann entweder in einem
einstellbaren Objektiv einer senkrecht über dem Paket befind-
lichen Bildaufnahmeeinrichtung die Bildschärfe durch Linsen-
verschiebung entsprechend angepaßt (EP-A-0796 671) oder der
Bildebeneempfänger, z.B. ein CCD-Zeilensensor, wurde in Rich-
tung der optischen Achse gegenüber dem Objektiv verschoben,
30 um ein scharfes Bild zu erzeugen. Dabei strahlt die meist im
Scanner integrierte Beleuchtung schräg auf das Paket, und zwar
keine Qualitätsschwankungen aufweisen.

von den Paketen anzuordnen, so daß sie schräg auf die Pakete strahlen. Die Leuchtquerschnitte, die Lichtverteilung und die Strahlrichtung ist so gewählt, daß die von der Kamera erfaßte Paketoberfläche mit der Verteilinformation bei verschiedenen Pakethöhen im Gegensatz zum Stand der Technik stets schattenfrei gleichmäßig ausgeleuchtet ist.

Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

10 Dabei zeigt

FIG 1 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung zur Bilddurchnahme senkrecht zur Transportrichtung der Pakete

15 FIG 2 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung zur Bilddurchnahme in Transportrichtung der Pakete

Die Pakete werden auf Kippschalen 2 , Transportbänder sind ebenfalls möglich, in die mit dem Pfeil angegebenen Richtung 20 mit einer Geschwindigkeit von >1,7 m/s transportiert. Die Abstände zwischen den Paketen 1 können 150 mm und kleiner betragen. Als erstes passieren sie zwei über ihnen angebrachte Sensoren 3 zur Pakethöhenmessung, beispielsweise Ultraschallsensoren. Ein seitlicher Lichtvorhang ist ebenfalls einsetzbar. Danach gelangen die Pakete 1 in den Aufnahmebereich einer mittig über den Paketen angebrachten Kamera 4 mit einem Zoom-Objektiv 5 und Autofokus. Die Kamera 4 besitzt eine CCD-Diodenzeile, die während des Transports die Paketoberfläche scannt. Das Zoom-Objektiv 5 wird von einem schnellen Linear- 30 motor 6 angetrieben, der von einer Steuereinrichtung 7 gesteuert wird, an die auch die Sensoren 3 zur Pakethöhenmessung angeschlossen sind. In Abhängigkeit von den vorher gemessenen Pakethöhen wird der Linearmotor 6 von der Steuereinrichtung 7 so angesteuert, daß der Abbildungsmaßstab unabhängig von der Pakethöhe stets gleich mit hoher Auflösung ist. Zur Aktivierung der Bilddurchnahmegerät befindet sich vorgelagert eine ebenfalls mit der Steuereinrichtung 7 ver-

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildaufnahme von Paketoberflächen, die Verteilinformationen enthalten, mit einer senkrecht zur aufzunehmenden Paketoberfläche ausgerichteten Kamera (4), enthaltend einen CCD-Sensor und ein Aufnahmeobjektiv (5), mit mindestens einem Sensor (3) zur Messung der Pakethöhen und einer Steuereinrichtung (7) zur Erzeugung von Stellsignalen für die Kamera (4) in Abhängigkeit von der gemessenen Pakethöhe und mit einem Transportmittel zum kontinuierlichen Transport der Pakete an der Kamera vorbei, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kamera (4) als Aufnahmeobjektiv (5) ein Zoom-Objektiv mit schnellem Zoom-Verstellantrieb (6) aufweist sowie mit einem Autofokus ausgerüstet ist, wobei der schnelle Zoom-Verstellantrieb (6) von der Steuereinrichtung (7) so ansteuerbar ist, daß der Abbildungsmaßstab unabhängig von der vorher gemessenen Höhe der die Verteilinformation enthaltenden Paketoberfläche stets gleich ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß der Zoom-Verstellantrieb (7) einen Linear-Motor enthält.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß zwei oder mehr Beleuchtungseinrichtungen (8) quer zur Transportrichtung und seitlich vom Transportmittel angeordnet sind und schräg mit solchem Leuchtquerschnitt und solcher Lichtverteilung so auf die Pakete (1) strahlen, daß die von der Kamera (4) erfaßte Paketoberfläche bei verschiedenen Pakethöhen stets schattenfrei und gleichmäßig ausgeleuchtet ist.

1/1

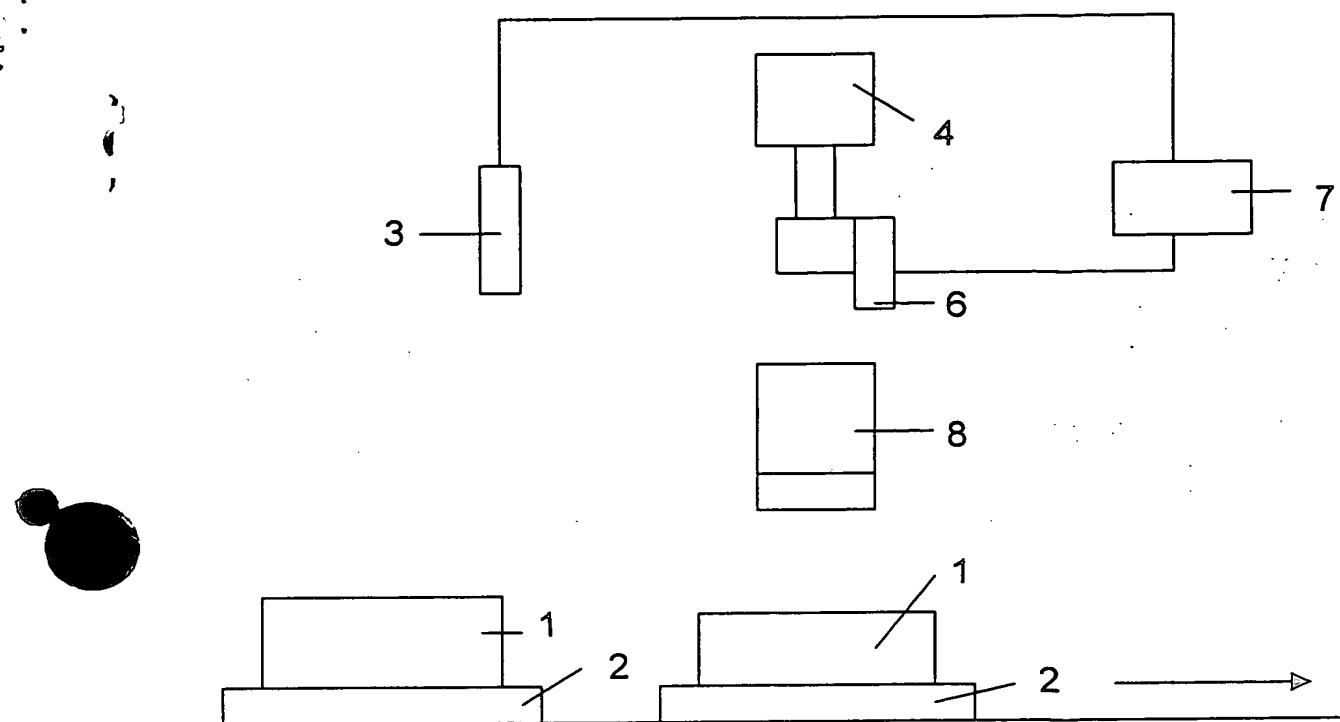


FIG 1

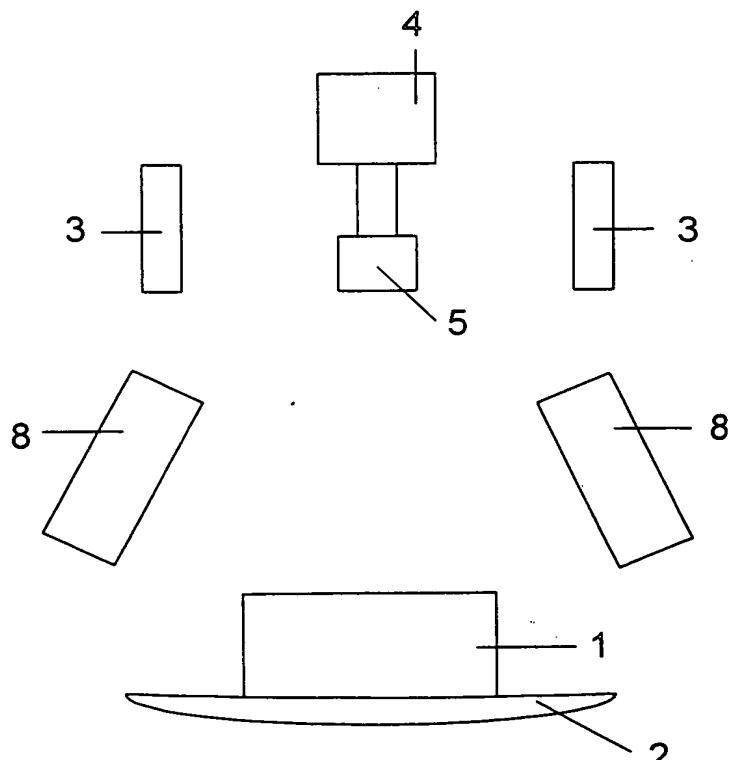


FIG 2

